

#2/
8-1-02
PATENT
8014-1008

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: Tadayuki ONODA Conf.:
Appl. No.: **NEW** Group:
Filed: February 22, 2002 Examiner:
For: AIR CLEANER



CLAIM TO PRIORITY

Assistant Commissioner for Patents
Washington, DC 20231

February 22, 2002

Sir:

Applicant(s) herewith claim(s) the benefit of the priority filing date of the following application(s) for the above-entitled U.S. application under the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55:

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
JAPAN	2001-047912	February 23, 2001

Certified copy(ies) of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

Respectfully submitted,

YOUNG & THOMPSON

Benoit Castel

Benoit Castel, Reg. No. 35,041

745 South 23rd Street
Arlington, VA 22202
Telephone (703) 521-2297

BC/ma

Attachment(s): 1 Certified Copy(ies)

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2001年 2月23日

出 願 番 号
Application Number:

特願2001-047912

[ST.10/C]:

[JP2001-047912]

出 願 人
Applicant(s):

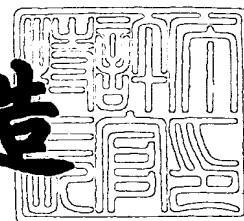
東洋▲ろ▼機製造株式会社



2002年 2月 5日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2002-3004864

【書類名】 特許願

【整理番号】 T13-0141

【提出日】 平成13年 2月23日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 F02M 35/00

【発明者】

 【住所又は居所】 静岡県浜北市中瀬 7 8 0 0 番地 東洋▲ろ▼機製造株式
 会社内

 【氏名】 小野田 忠幸

【特許出願人】

 【識別番号】 000223034

 【氏名又は名称】 東洋▲ろ▼機製造株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100083839

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 石川 泰男

 【電話番号】 03-5443-8461

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 007191

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9005718

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 エアクリーナ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 筒状のフィルタエレメントが収納されるケースと、このケースに着脱可能に取り付けられるカバーとを備えるエアクリーナにおいて、

前記カバーには、前記フィルタエレメントを保持するように前記フィルタエレメントの軸線方向の両端部に係合する一対の保持部が設けられ、

前記ケースから前記カバーを取り外すと、前記フィルタエレメントも前記ケースから取り外され、

前記保持部と前記フィルタエレメントとの係合を解除すると、前記フィルタエレメントが前記カバーから取り外されることを特徴とするエアクリーナ。

【請求項 2】 前記保持部の一方が、ヒンジ機構を介して前記カバーに回転自在に取り付けられ、

前記保持部の一方を一方向に回動させることによって、一対の前記保持部と前記フィルタエレメントとが係合し、

前記保持部の一方を他方向に回動させることによって、一対の前記保持部と前記フィルタエレメントとの係合が解除されることを特徴とする請求項 1 に記載のエアクリーナ。

【請求項 3】 前記ケースには、前記フィルタエレメントが装着された前記カバーを前記ケースに取り付けた際に、前記一対の保持部間で前記フィルタエレメントを保持するように前記保持部の一方を所定の角度に保たせる保持部抑えリブが設けられることを特徴とする請求項 2 に記載のエアクリーナ。

【請求項 4】 筒状のフィルタエレメントが収納されるケースと、このケースに着脱可能に取り付けられ、空気が導出される流出口を有するカバーとを備え、前記フィルタエレメントが前記ケースに取り付けられたときに、前記フィルタエレメントの軸線が車体に対して垂直方向以外の方向を向くエアクリーナにおいて、

前記カバーには、前記フィルタエレメントを前記流出口と同軸に保持するように、前記フィルタエレメントの軸線方向の両端部に係合する一対の保持部が設け

られ、

前記カバーが前記ケースから取り外されると、前記フィルタエレメントも前記ケースから取り外され、

前記保持部と前記フィルタエレメントとの係合を解除することによって、前記フィルタエレメントが前記カバーから取り外されることを特徴とするエアクリーナ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、車両の内燃機関等に取り込まれる空気を濾過するためのエアクリーナに関し、特に筒状のフィルタエレメントを有するエアクリーナに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来この種のエアクリーナとして、図7に示すエアクリーナが用いられていた。このエアクリーナは、側壁に空気の流入口1aを有する有底円筒状のケース1に、円筒状のフィルタエレメント2を収納し、ケース1の開口端を着脱自在なカバー3で覆っている。カバー3には、フィルタエレメント2と同軸に流出口3aが形成される。カバー3をケース1に装着することによって、フィルタエレメント2がカバー3及びケース1の間で軸線方向に押圧・固定される。

【0003】

流入口1aからフィルタエレメント2の周囲に導入された空気は、フィルタエレメント2をその半径方向内方に通過する。フィルタエレメント2を通過した空気は、フィルタエレメント2の中央部分の空間を軸線方向に流れ、流出口3aから流出する。

【0004】

ところで、長期の使用によってフィルタエレメント2の濾紙にダストが多量に付着すると、吸気抵抗の増大を招く。このため、フィルタエレメント2を定期的に交換したり、あるいは掃除するメンテナンスが必要になる。メンテナンスの際には、ケース1からカバー3を横方向に外し、フィルタエレメント2を横方向（

軸線方向)に移動させ、フィルタエレメント 2 をケース 1 から取り外すことが行われていた。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

エンジンルームにおけるエアクリーナの周囲には種々の機器が配置される。しかしながら、従来のエアクリーナにあっては、エアクリーナの周囲に、ケースからカバーを横方向に取り外すスペース及びフィルタエレメントを横方向に移動させるスペースが必要になるので、フィルタエレメント 2 が周辺機器に干渉し、メンテナンスがしにくいという問題があった。

【0006】

そこで、本発明は、エアクリーナの周囲にメンテナンスのためのスペースが必要になることがなく、メンテナンスが容易なエアクリーナを提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

以下、本発明について説明する。なお、本発明の理解を容易にするために添付図面の参照番号を括弧書きにて付記するが、それにより本発明が図示の形態に限定されるものでない。

【0008】

上記課題を解決するために、本発明者は、ケースからカバーを外す際、カバーと一緒にフィルタエレメントもケースから取り外せるようにし、周辺機器とフィルタエレメントとが干渉しないようにカバーをエンジンルームの上方向に取り外した後、カバーからフィルタエレメントを取り外せるようにした。

【0009】

すなわち、請求項 1 の発明は、筒状のフィルタエレメント (6) が収納されるケース (7) と、このケース (7) に着脱可能に取り付けられるカバー (5) とを備えるエアクリーナにおいて、前記カバー (5) には、前記フィルタエレメント (6) を保持するように前記フィルタエレメント (6) の軸線方向の両端部 (6b, 6c) に係合する一対の保持部 (8, 9) が設けられ、前記ケース (7)

から前記カバー（５）を取り外すと、前記フィルタエレメント（６）も前記ケース（７）から取り外され、前記保持部（８，９）と前記フィルタエレメント（６）との係合を解除すると、前記フィルタエレメント（６）が前記カバー（５）から取り外されることを特徴とするエアクリーナにより、上述した課題を解決した。

【 0 0 1 0 】

この発明によれば、カバーを取り外すとフィルタエレメントも取り外せるので、周辺機器と干渉しないようにカバーをエンジンルームの上方向に取り外した後、カバーからフィルタエレメントを取り外すことができる。したがって、エアクリーナの周囲にメンテナンスのためのスペースが必要になくなり、メンテナンスも容易になる。

【 0 0 1 1 】

また、請求項２の発明は、請求項１に記載のエアクリーナにおいて、前記保持部の一方（８）が、ヒンジ機構（８c，１１）を介して前記カバー（５）に回転自在に取り付けられ、前記保持部の一方（８）を一方向に回動させることによって、一対の前記保持部（８，９）と前記フィルタエレメント（６）とが係合し、前記保持部の一方（８）を他方向に回動させることによって、一対の前記保持部（８，９）と前記フィルタエレメント（６）との係合が解除されることを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

この発明によれば、ケースからカバーを取り外す際にフィルタエレメントがカバーに確実に保持され、フィルタエレメントがカバーに対してその位置を変化することもない。しかも保持部の回動操作によって、カバーからフィルタエレメントを容易に取り外すことができる。したがって、メンテナンスがより容易になる。

【 0 0 1 3 】

また、請求項３の発明は、請求項２に記載のエアクリーナにおいて、前記ケース（７）には、前記フィルタエレメント（６）が装着された前記カバー（５）を前記ケース（７）に取り付けた際に、前記一対の保持部（８，９）間で前記フィ

ルタエレメント（６）を保持するように前記保持部的一方（８）を所定の角度に保たせる保持部抑えリブ（１０）が設けられることを特徴とする。

【００１４】

この発明によれば、フィルタエレメントがケース内の所定の位置に保持され、フィルタエレメントの軸線が所定の軸線から倒れ込むこともない。また、保持部抑えリブによってフィルタエレメントを軸線方向に押圧することもできるので、フィルタエレメントの両端部も確実にシールできる。

【００１５】

また、本発明は、筒状のフィルタエレメント（６）が収納されるケース（７）と、このケース（７）に着脱可能に取り付けられ、空気が流出する流出口（５a）を有するカバー（５）とを備え、前記フィルタエレメント（６）が前記ケース（７）に取り付けられたときに、前記フィルタエレメント（６）の軸線が車体に対して垂直方向以外の方向を向くエアクリーナにおいて、前記カバー（５）には、前記フィルタエレメント（６）を前記流出口（５a）と同軸に保持するように、前記フィルタエレメント（６）の軸線方向の両端部（６b，６c）に係合する一対の保持部（８，９）が設けられ、前記カバー（５）が前記ケース（７）から取り外されると、前記フィルタエレメント（６）も前記ケース（７）から取り外され、前記保持部（８，９）と前記フィルタエレメント（６）との係合を解除することによって、前記フィルタエレメント（６）が前記カバー（５）から取り外されることを特徴とするエアクリーナとしても構成できる。

【００１６】

本発明は、特にフィルタエレメントの軸線が車体に対して垂直方向以外（例えば略水平方向）を向く横置き型のエアクリーナに好適に用いることができる。なぜならば横置き型のエアクリーナの場合、フィルタエレメントの軸線方向、すなわち車体の略水平方向に上述のメンテナンスのスペースが必要になるからである。また、この横置き型のエアクリーナにあっては、フィルタエレメントの軸線と同軸に設けた流出口を曲げることなく、直線的にエンジンのスロットルボディ方向に繋ぐことができるので、空気の抵抗が大きくなることがない。これに対し、フィルタエレメントの軸線が垂直方向を向くと、エンジンのスロットルボディ等

に繋ぐために流出口を曲げる必要があり、空気の抵抗が大きくなるという問題が生じることは避けられない。さらに、エンジンルーム内には、タイヤハウスが設けられるが、フィルタエレメントを垂直方向以外に向け、エアクリーナの円弧部分を上手く利用することで、タイヤハウスとエアクリーナとの干渉も避けることができ、エアクリーナの配置レイアウトもより自由になる。

【 0 0 1 7 】

【発明の実施の形態】

図 1 は、本発明のエアクリーナの一実施形態に係る自動車のエンジン用のエアクリーナを示す。エアクリーナは、車体側に固定された吸気管の中間部に介在される。このエアクリーナは、空気が導入される流入口（図示せず）が形成され、円筒状のフィルタエレメント 6 が収納されケース 7 と、このケース 7 に着脱可能に取り付けられ、空気が導出される流出口 5 a が形成されるカバー 5 とを備える。

【 0 0 1 8 】

ケース 7 は、周壁 7 a と底板 7 b とで箱状に形成され、その開口端にはフランジが形成される。開口端のフランジには図示しないクランプ等によりカバー 5 が着脱可能に取り付けられる。

【 0 0 1 9 】

フィルタエレメント 6 は、全体として略円筒形状を有し、内周側に位置するインナチューブと、インナチューブの外側に巻回されると共に襷状に折り畳まれる濾紙 6 a と、濾紙 6 a の上下両端部に配置された閉鎖端部 6 b, 6 c とで構成されている。閉鎖端部 6 b, 6 c は環状に形成され、中央部分が開口されている。流入口からフィルタエレメント 6 の周囲に導入された空気は、フィルタエレメント 6 を半径方向内方に通過する。フィルタエレメント 6 を通過した空気は、フィルタエレメント 6 の中央部分の空間を軸線方向に流れ、カバー 5 に形成された流出口 5 a から流出する。なお、一方の閉鎖端部 6 b は中央部分に開口が形成されずに、略円盤状に形成されてもよい。

【 0 0 2 0 】

カバー 5 には、空気が導出される流出口 5 a が形成される。この流出口 5 a に

は必要に応じてエアフロー取付け穴 5 b が形成される。カバー 5 には、フィルタエレメント 6 の軸線方向の両端部（閉鎖端部）に係合し、前記フィルタエレメント 6 を保持する一対の保持部 8, 9 が設けられる。この保持部 8, 9 によってフィルタエレメント 6 は流出口 5 a と同軸に保持される。

【 0 0 2 1 】

一方の保持部 8 は、ヒンジ機構を介してカバーに回転自在に取り付けられる保持プレート 8 からなる。保持プレート 8 は、閉鎖端部 6 b の中央部分の開口を塞ぐ円盤プレート 8 a と、円盤プレート 8 a に結合される回転軸 8 b と、回転軸 8 b に直交するように結合されるピン 8 c とで構成される。カバー 5 にはピン受け 9 が一体成形される。ピン 8 c 及びピン受け 9 がヒンジ機構を構成し、ピン 8 c はその中心線の回りに回転可能になっている。ピン 8 c が回転することによって、保持プレート 8 は図 2 に示す 2 点鎖線と実線の間を回転する。

【 0 0 2 2 】

図 3 は、ピン受け 9 に保持プレート 8 を取り付ける状態図を示す。保持プレート 8 のピン 8 c の一部には、円を削り落としてできるような平面 1 8 が形成される。ピン受け 9 には、U 字状の溝 1 3 が形成されると共に、溝 1 3 からピン 8 c が抜けないように抜け止め 1 1 が形成される。ピン 8 c の平面 1 8 と抜け止め 1 1 の平面 1 9 とを合わせた角度で保持プレート 9 を図中①で示す方向に移動し、ピン 8 c を抜け止め 1 1 に組み込む。ピン 8 c を中心にして保持プレート 9 を図中②で示す方向に回転させることで、ピン 8 c がピン受け 9 に取り付けられる。このようにしてピン 8 c をピン受け 9 に取り付けると、フィルタエレメントの取り外しにおいてピン受け 9 からピン 8 c が抜けてしまうことがない。なお、図示しないが、溝 1 3 にピン 8 c を圧入するようにしてヒンジ機構を構成してもよい。

【 0 0 2 3 】

図 1 に示すように、他方の保持部 9 は、閉鎖端部 6 c の内周に嵌合する管状部 9 b と、管状部 9 b の周囲のカバー内壁面 9 a とで構成される。カバー内壁面 9 a にはリング状の突起からなるシール部 9 c が形成される。フィルタエレメント 6 の閉鎖端部 6 c を管状部 9 b の外周に嵌め込み、保持プレート 8 を一方向（図

2 中反時計方向) に回動させると、フィルタエレメントを保持するように一対の保持部 8, 9 とフィルタエレメント 6 とが係合する。それと共にフィルタエレメント 6 が保持プレート 8 とカバー内壁面 9 a の間で軸線方向に押圧され、閉鎖端部 6 b と保持プレート 8 との間 1 4、並びに閉鎖端部 6 c とカバー内壁面 9 a との間がシールされる。一方、保持プレート 8 を他方向 (時計方向) に回動させると、一対の保持部 8, 9 とフィルタエレメント 6 との係合が解除され、フィルタエレメント 6 がカバー 5 から取り外されるようになる。なお、閉鎖端部 6 b の中央部分に開口が形成されない場合は、保持プレート 8 と閉鎖端部 6 b との間をシールする必要がないので、保持プレート 8 はフィルタエレメント 6 を保持することのみを目的に機能する。

【 0 0 2 4 】

ケース 7 の内面には、傾斜させた保持部抑えリブ 1 0 が設けられる。保持部抑えリブ 1 0 は、フィルタエレメント 6 が装着されたカバー 5 をケース 7 に取り付けた際に、保持プレート 8 とカバー内壁面 9 a との間でフィルタエレメント 6 を保持できるように保持プレート 8 を所定の角度に保たせる。

【 0 0 2 5 】

フィルタエレメント 6 がケース 7 に取り付けられたときに、フィルタエレメント 6 の軸線は車体に対して垂直方向以外の方向 (図中では斜め上方向) を向く。フィルタエレメント 6 の軸線の方法は、フィルタエレメント 6 の軸線と同軸に設けた流出口 5 a を曲げることなく、直線的にエンジンのスロットルボディに繋ぐことができるように決定される。流出口 5 a を曲げることをなくすことで、吸気抵抗を小さくすることができる。

【 0 0 2 6 】

図 2 は、ケース 7 から取り外したカバー 5 及びフィルタエレメント 6 を示す。車体側に取り付けられているケース 7 からカバー 5 を取り外すと、フィルタエレメント 6 もケース 7 から取り外される。そして、カバー 5 及びフィルタエレメント 6 を周辺機器と干渉しない位置まで持ち上げた後、保持プレート 8 を図中 2 点鎖線の位置まで回動させ、フィルタエレメント 6 を軸線方向に移動させる。これにより、図 4 に示すようにカバー 5 からフィルタエレメント 6 が取り外される。

【0027】

図5は、フィルタエレメントの組み付け作業を示す。まず、交換あるいは清掃した後のフィルタエレメント6及びカバー5を容易する。そして、カバー5に取り付けた保持プレート8を時計方向に回転させる（S1）。次に、フィルタエレメント6の閉鎖端部6cがカバー5の管状部9bに嵌まるように、フィルタエレメント6をカバー5に組み付ける。カバー5にはフィルタエレメント6を案内するガイドリブ12、12が形成されている。フィルタエレメント6をガイドリブ12、12に沿ってスライドさせると、フィルタエレメント6の閉鎖端部6cがカバー5の管状部9bに嵌まるようになっている（S2）。次に、保持プレート8を反時計方向に回転させる（S3）。保持プレート8が閉鎖端部6bの内周に嵌合するまで回転させると、フィルタエレメント6が軸線方向に押圧され、フィルタエレメント6が保持プレート8とカバー内壁面9a間に保持される。また、このとき、フィルタエレメント6の両端部もシールされる（S4）。次に、フィルタエレメント6が取り付けられたカバー5をケース7に組み付ける。これにより、保持部押えリブ10が保持プレート8に当たり、保持プレート8は所定の角度を保つ（S5）。そして、組み付けが完了する（S6）。

【0028】

図6は本発明の上記エアクリーナの変形例を示す。この図に示すように、フィルタエレメント6とカバー5との間に、保持プレート8の回転に影響が出ない程度のクリアランスをとれば、角部を斜めに削り落としたようなケース形状も採用しうる。これにより、異形状のエアクリーナにも対応できるようになる。

【0029】

なお、本発明は以上の実施形態に限定されず、種々の形態にて実施してよい。例えば、流入口はケースではなく、カバーに設けられてもよい。また、カバー及びケースの形状も種々変更しうる。エアフィルタの周囲に空間を開けるようにすると消音効果も高まる。さらに、フィルタエレメントの軸線方向は、車体に対して斜め上方に限らず、略水平方向を向いていても良い。さらに、ヒンジ機構のピンをカバー側に設け、ピン受けを保持プレート側に設けても良い。

【0030】

また上記実施形態では、保持プレートはヒンジ機構を介して回転可能にカバー 5 に取り付けられているが、ヒンジ機構に限られず、板ばね等の弾性部材を介してカバーに取り付けられてもよい。この場合、板ばねの撓み等の弾性力を利用してフィルタエレメントがカバーに保持されることになる。

【 0 0 3 1 】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、カバーに筒状のフィルタエレメントを保持するようにフィルタエレメントの軸線方向の両端部に係合する一对の保持部を設け、ケースからカバーを取り外すとフィルタエレメントもケースから取り外せるようにし、また保持部とフィルタエレメントとの係合を解除することによって、フィルタエレメントがカバーから取り外せるようにした。このため、周辺機器とフィルタエレメントとが干渉しないようにカバーをエンジンルームの上方向に移動させた後、カバーからフィルタエレメントを取り外すことができ、エアクリーナの周囲にメンテナンスのためのスペースが必要になることがない。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施形態におけるエアクリーナを示す断面図。

【図 2】

カバー及びフィルタエレメントを示す断面図。

【図 3】

ピン受けに保持プレートを取り付ける状態図を示す。

【図 4】

カバーを示す斜視図。

【図 5】

エアクリーナの組立てを示す工程図。

【図 6】

エアクリーナの変形例を示す図。

【図 7】

従来のエアークリーナを示す断面図。

【符号の説明】

5 …カバー

5 a …流出口

6 …フィルタエレメント

7 …ケース

8 …保持プレート（保持部）

8 c …ピン（ヒンジ機構）

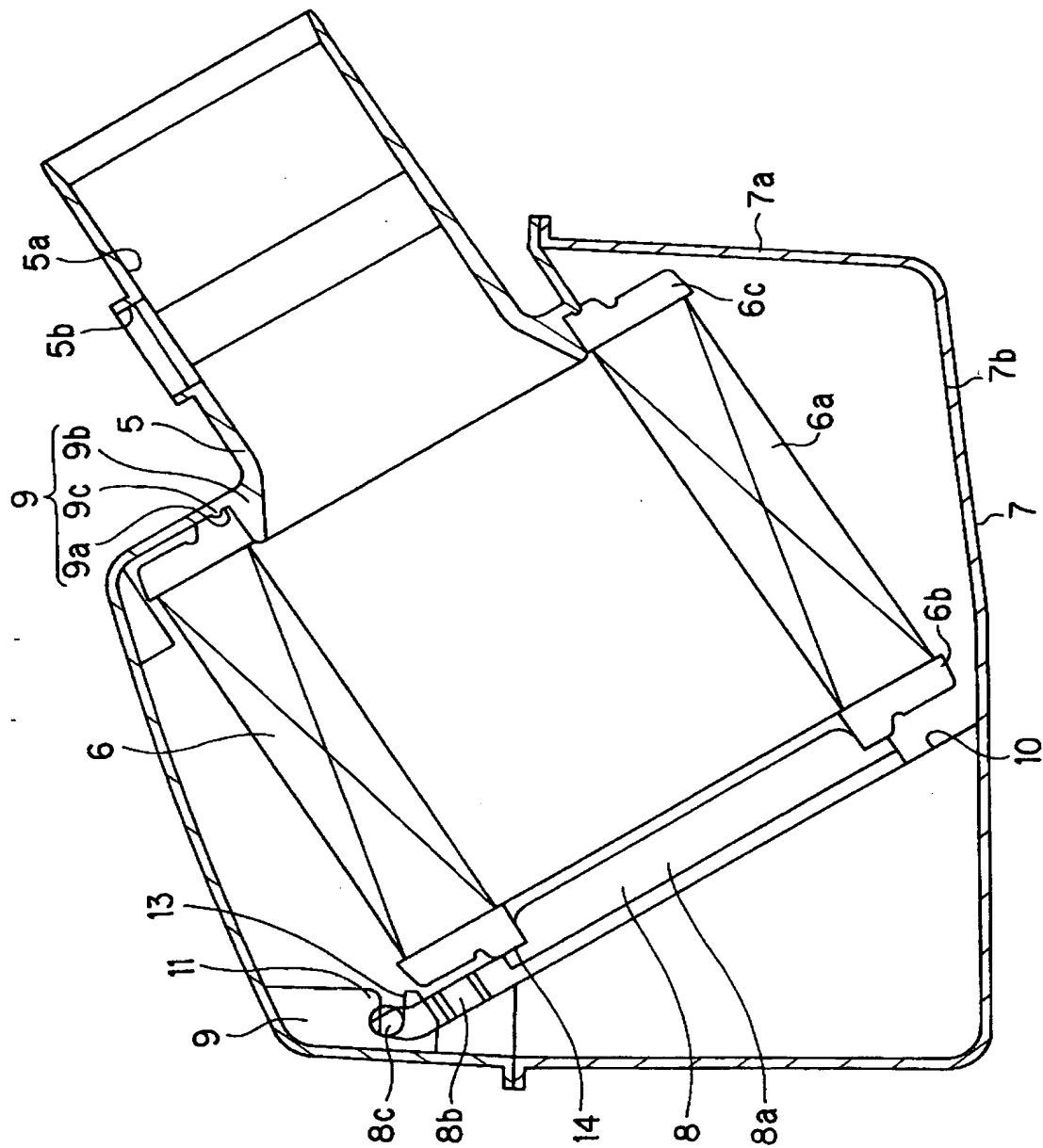
9 a …カバー内壁面（保持部）

9 b …管状部（保持部）

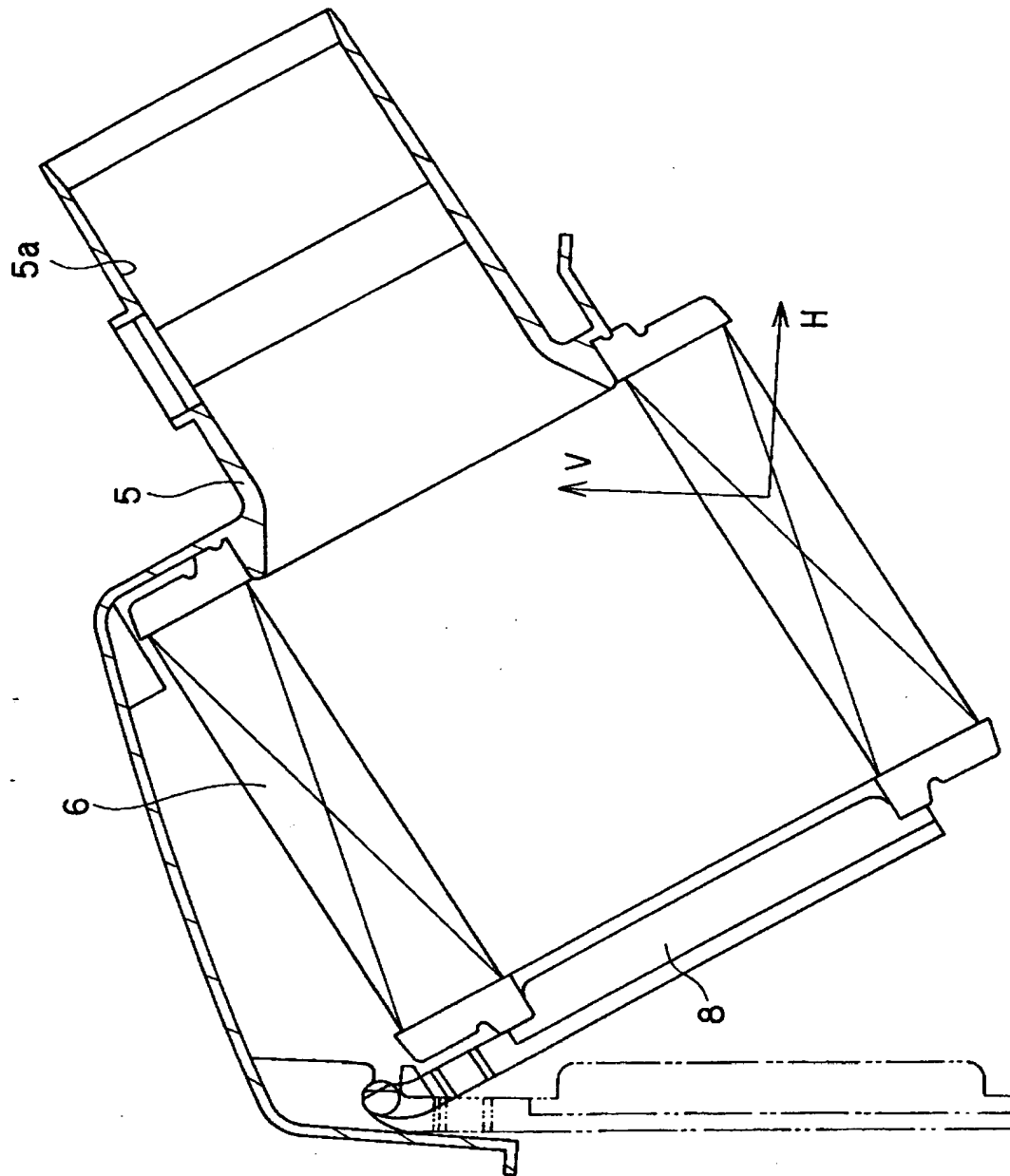
1 3 …溝

【書類名】 図面

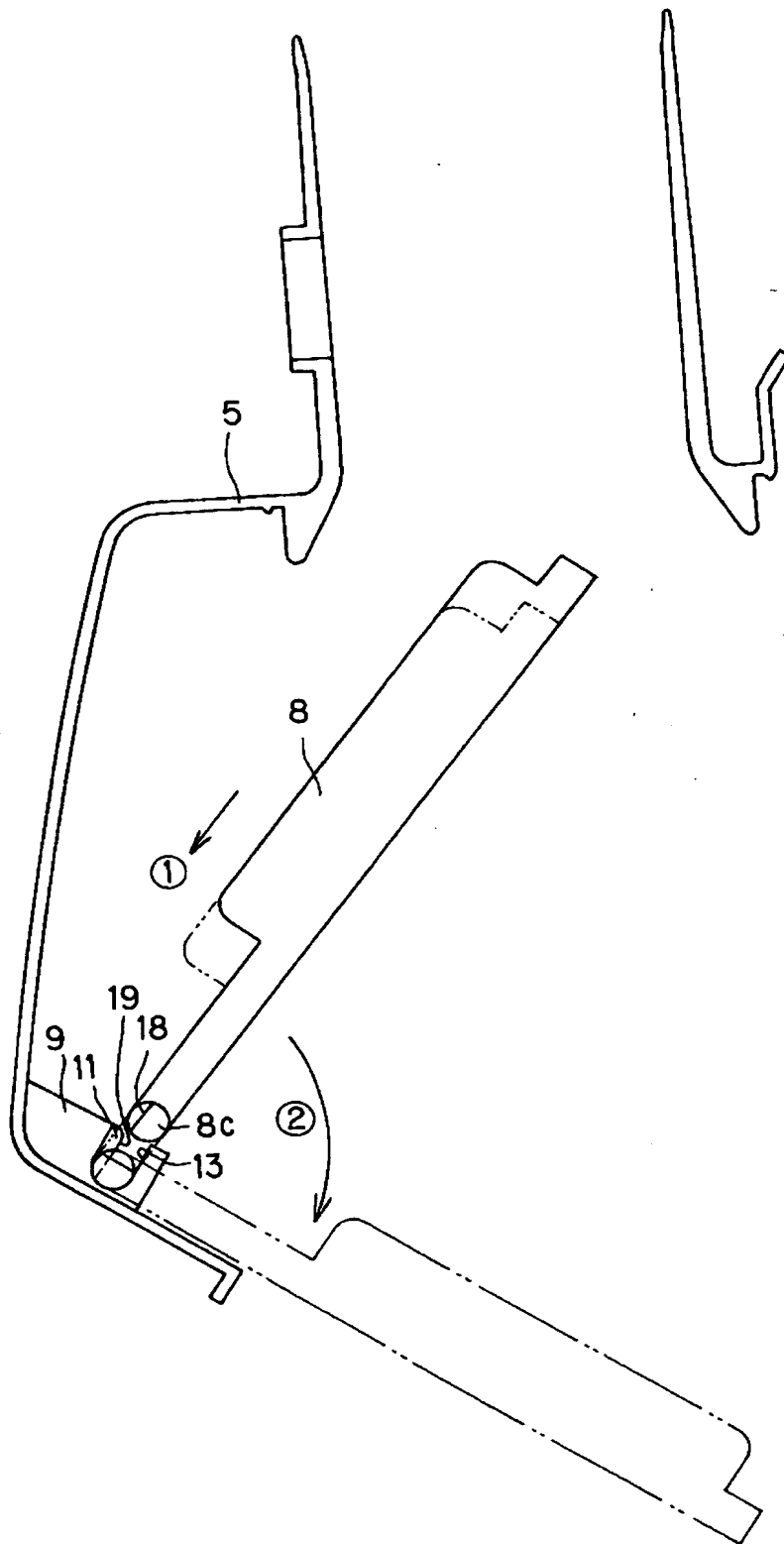
【図 1】



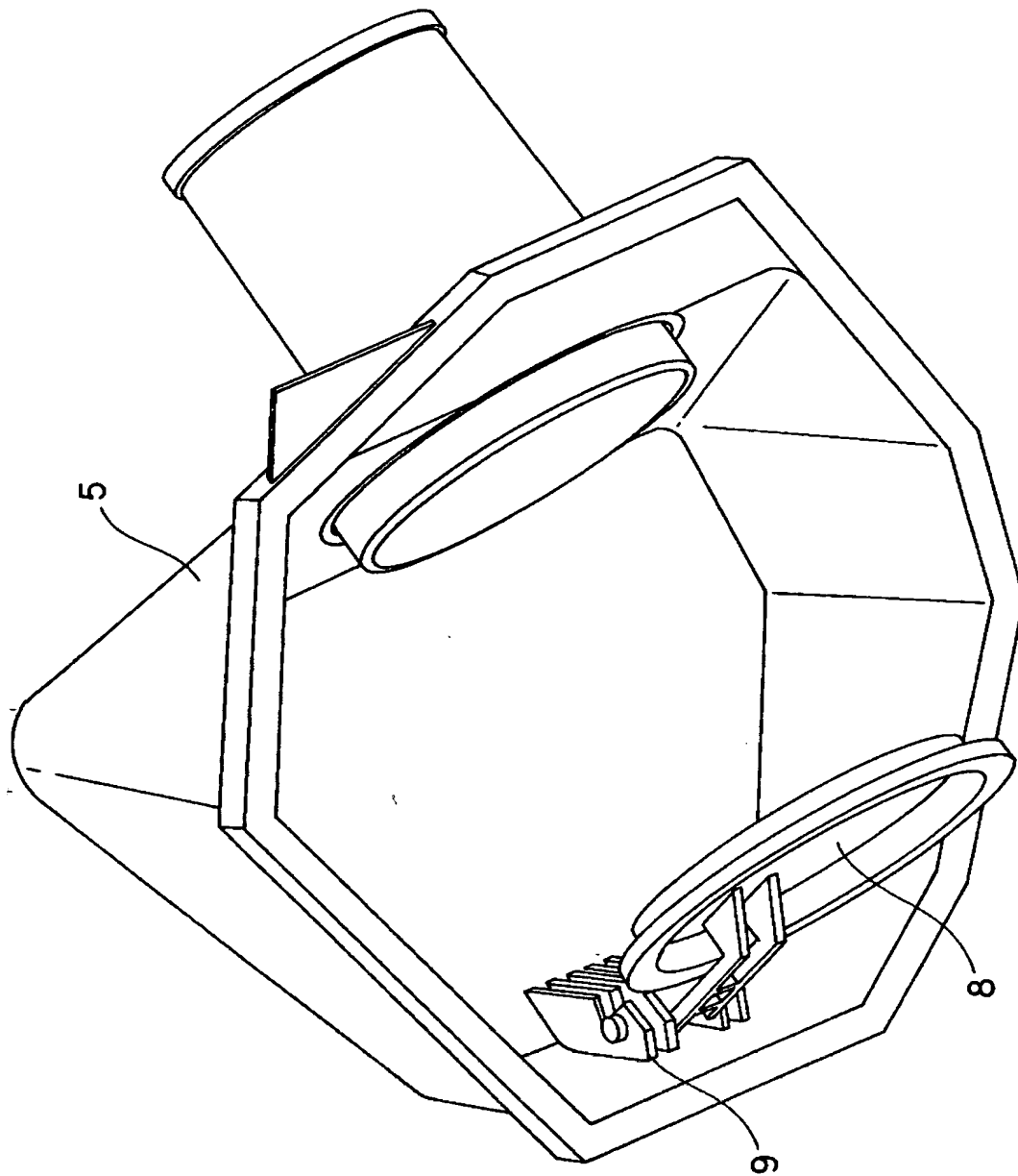
【図2】



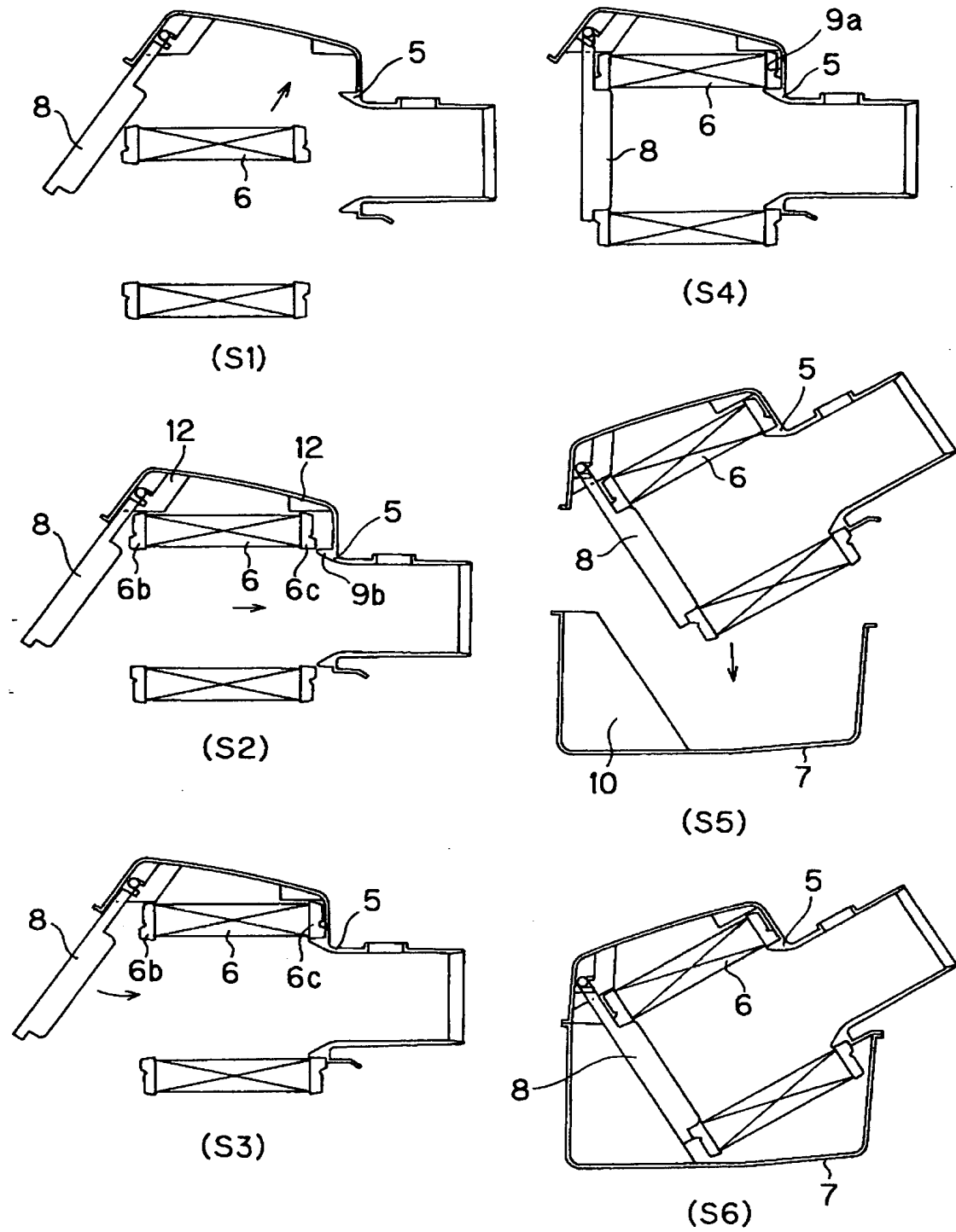
【図 3】



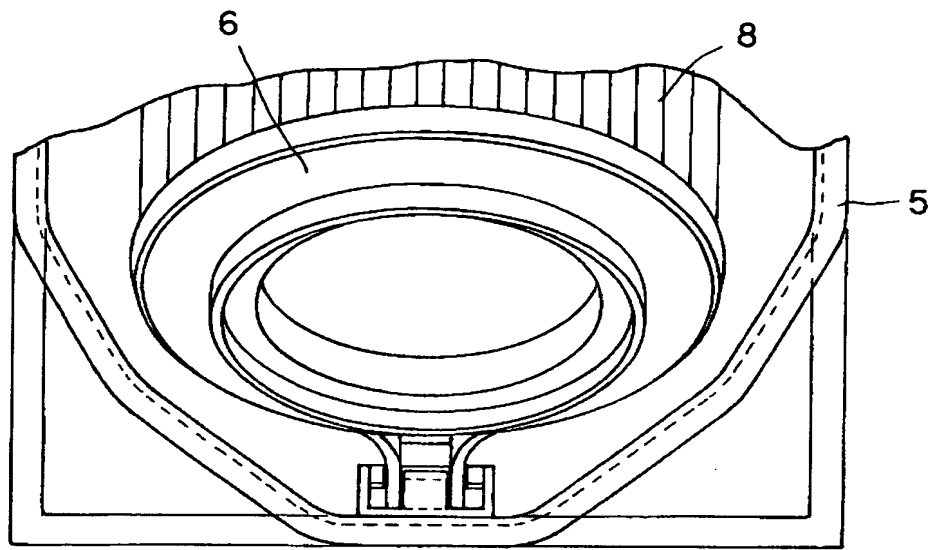
【図4】



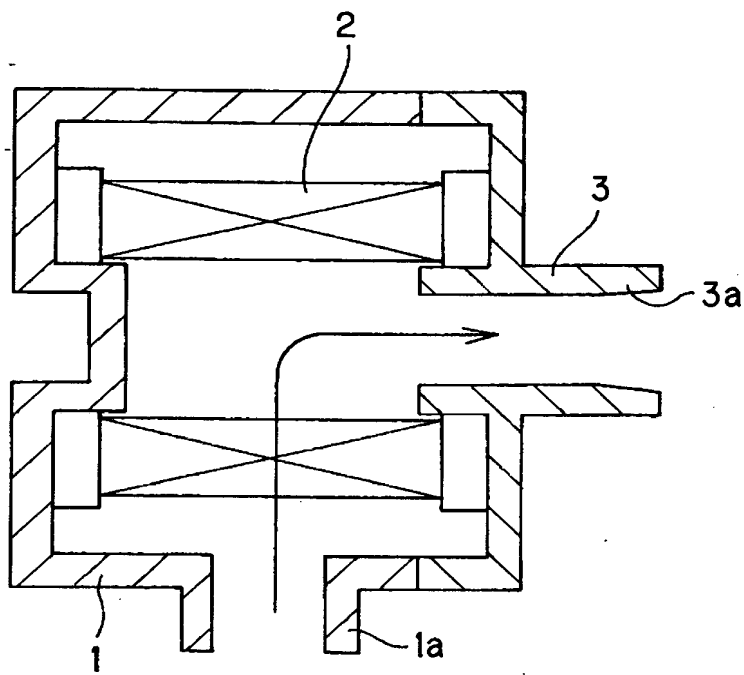
【図 5】



【図6】



【図7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 エアクリーナの周囲にメンテナンスのためのスペースが必要になることがなく、しかもメンテナンスが容易なエアクリーナを提供する。

【解決手段】 エアクリーナは、筒状のフィルタエレメント 6 が収納されるケース 7 と、このケース 7 に着脱可能に取り付けられるカバー 5 とを備える。カバー 5 には、フィルタエレメント 6 を保持するようにフィルタエレメント 6 の軸線方向の両端部 6 b, 6 c に係合する一対の保持部 8, 9 が設けられる。ケース 7 からカバー 5 を取り外すと、フィルタエレメント 6 もケース 7 から取り外される。保持部 8, 9 とフィルタエレメント 6 との係合を解除すると、フィルタエレメント 6 がカバー 5 から取り外される。カバー 5 を取り外すとフィルタエレメント 6 も取り外せるので、周辺機器と干渉しないようにカバー 5 をエンジンルームの上方向に取り外した後、カバー 5 からフィルタエレメント 6 を取り外すことができる。したがって、エアクリーナの周囲にメンテナンスのためのスペースが必要になくなる。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000223034]

1. 変更年月日	1990年 8月 8日
[変更理由]	新規登録
住 所	静岡県浜北市中瀬7800番地
氏 名	東洋▲ろ▼機製造株式会社